



Divulgação Científica: alunos do Ensino Médio como protagonistas

Ana Beatriz Penasso Bezerra | ana.bpb@aluno.ifsc.edu.br
Maria Alice Acordi Sehnem | maria.as2009@aluno.ifsc.edu.br
Mateus Medeiros Teixeira | mateus.teixeira@ifsc.edu.br
Felipe Damasio | felipedamasio@ifsc.edu.br

Edital 01/2025/PIBIC-IC

Resumo:

O IFSCience é um programa de divulgação científica do IFSC/Araranguá que desenvolve pesquisas procurando dar visibilidade a eventos históricos muitas vezes ignorados pela educação e divulgação científica, também procurando utilizar tais eventos como forma de produzir e divulgar ciência de maneira interdisciplinar. Este trabalho descreve um projeto que visa dar continuidade a esse trabalho pesquisando o episódio histórico conhecido como a Guerra do Cálculo, denominada por alguns a batalha de dois dos maiores intelectuais do seu tempo, Isaac Newton e Gottfried Leibniz, pela autoria do cálculo, uma das maiores conquistas da matemática. O diferencial desta pesquisa é que todo o planejamento, desenvolvimento e produção é feita por alunas de Ensino Médio que têm, assim, seu protagonismo neste projeto consolidado e podem incentivar demais alunos de ensino médio a se apropriar de ciência por meio da Divulgação Científica.

Palavras-chave: divulgação científica; matemática; física; ensino médio.

Apresentação da experiência

O Grupo de Estudos em Educação e Divulgação Científica, do campus Araranguá do IFSC, têm desenvolvido diversas pesquisas abordando episódios históricos da ciência, tais pesquisas envolvem alunos desde o ensino médio até o mestrado. A justificativa destas pesquisas é que se a divulgação científica for produzida entendendo como o negacionismo científico se forma em termos culturais, pode-se produzir material que aproxime o público em geral com a ciência, se tornando, assim, um instrumento no enfrentamento do próprio negacionismo científico, que tem origem muitas vezes pela falta de identificação com o empreendimento científico (Oliveira; Pires; Damasio, 2025). Então, o projeto descrito neste trabalho traz mais uma característica que pode aproximar alunos de Ensino Médio com a ciência, já que são os próprios alunos de Ensino Médio que são protagonistas na produção e disseminação da divulgação científica produzida.



Objetivos

Objetivo geral: Capacitar alunos da educação básica para fazer pesquisa histórica e transformar este conhecimento em atividades de divulgação científica visando o ensino interdisciplinar de Física e Matemática em espaços formais e não formais.

Objetivos específicos: (i) oferecer uma educação aos estudantes do IFSC que permita que eles, além de desenvolver sua alfabetização científica, também possam ser instrumentalizados a compartilhar esta alfabetização com os membros da comunidade em que vivem; (ii) produzir pesquisa histórica acerca do episódio histórico conhecido como “A Guerra do Cálculo”, explorando suas controvérsias; (iii) planejar e produzir diversos tipos de materiais de divulgação científica acerca do episódio histórico com uma abordagem interdisciplinar e destacando as controvérsias históricas para atingir um público maior; (iv) redigir artigo(s) para participação em eventos, como o SEPEI, para divulgação das ações do grupo de pesquisa.

Fundamentação teórica

O episódio científico do desenvolvimento do cálculo diferencial e integral gera discussões sobre elementos filosóficos que podem ser discutidos a partir das bases de referenciais modernos da epistemologia da ciência. No grupo de pesquisa que este projeto faz parte busca-se narrar episódios desmistificando mitos acerca do empreendimento científico que a afastam do público não especialista, como o de que ela é construída por gênios isolados dotados de características incomuns na maioria das pessoas, e portanto, pertencendo a uma elite intelectual a qual a maior parte das pessoas imagina não fazer parte.

O trabalho tem como base de Fundamentação Teórica a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel (1918-2008) e a epistemologia e filosofia da ciência de Paul K. Feyerabend (1924-1994), usando como aporte metodológico as Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), propostas por Marco Antônio Moreira



(Damasio e Peduzzi, 2015). O projeto busca promover uma abordagem capaz de resgatar o contexto sócio-histórico que envolve economia, filosofia, sociologia, cultura e aporte teórico da época, auxiliando em uma divulgação científica que promova pensamento crítico acerca de visões estereotipadas da ciência. Assim, o público pode se identificar com o empreendimento científico apresentado de forma mais humanizada, desenvolvido por pessoas com as quais possam se identificar, fazendo-o consumir ciência em forma de divulgação científica e se afastando, assim, do negacionismo científico.

Metodologia e Desenvolvimento

A metodologia do projeto se divide em quatro etapas, cada uma ligada a um objetivo específico: (i) revisão bibliográfica; (ii) pesquisa histórica; (iii) planejamento, elaboração e produção de divulgação científica nas suas mais diversas formas; (iv) utilização do material construído para elaboração de textos acadêmicos.

Na etapa (i) procura-se desenvolver uma pesquisa bibliográfica, através de trabalhos acadêmicos publicados em periódicos, teses, dissertações, eventos nacionais e internacionais do ensino de ciências que tratam das discussões relativas à Natureza da Ciência e às interações entre as comunidades científicas, considerando referenciais modernos do campo da Epistemologia e Filosofia da Ciência, além de trabalhos relacionados à questão de como o episódio do desenvolvimento do cálculo é abordado na educação científica e matemática.

A etapa (ii) refere-se à parte educacional do projeto. Como os estudantes de ensino médio não estudaram no ensino formal o Cálculo Diferencial e Integral, tampouco a história envolvida no seu desenvolvimento, faz-se necessário que se apropriem deste conhecimento. Isto se dá através de projetos do mesmo grupo de pesquisa, envolvendo normalmente o coordenador do projeto, outros professores, alunos de mestrado, da graduação e de ensino médio. Por meio de encontros periódicos, ocorrem estudos e uma pesquisa histórica nos artigos originais e nas análises históricas do desenvolvimento e consolidação do tema estudado, neste projeto a Guerra do Cálculo, bem como se apropriar



das suas polêmicas e quais são as pessoas que deram contribuições na construção deste conhecimento.

Depois de executadas as etapas anteriores, tem-se a possibilidade de iniciar a produção de materiais de divulgação científica, a qual constitui a etapa (iii). Nela são feitas as atividades que compõem o material de divulgação científica, ou seja: foram construídos roteiros para vídeos a fim de divulgar a pesquisa histórica feita sobre o tema à luz do referencial histórico pedagógico e epistemológico. Na etapa (iv) se dá a redação de trabalhos acadêmicos pelos bolsistas de Ensino Médio, como este presente trabalho.

Como a pesquisa ainda está em andamento, os resultados são parciais, mas já se tem indícios que os objetivos específicos da pesquisa estão sendo alcançados. As duas primeiras etapas e a quarta do projeto já foram realizadas. A terceira está em desenvolvimento, dos seis vídeos planejados dois já estão finalizados.

No primeiro deles (Figura 1), disponível em https://drive.google.com/file/d/1-of2Cu7q5CVBSVfehdeLBdp_PKEtxFO2/view?usp=drivesdk, as bolsistas do Ensino Médio narram o contexto histórico envolvido na Guerra do Cálculo e apresentam quais serão os temas abordados nos próximos vídeos. Pode-se perceber que neste material de Divulgação Científica os alunos têm seu protagonismo consolidado.

Figura 1 – Capa do Primeiro Vídeo

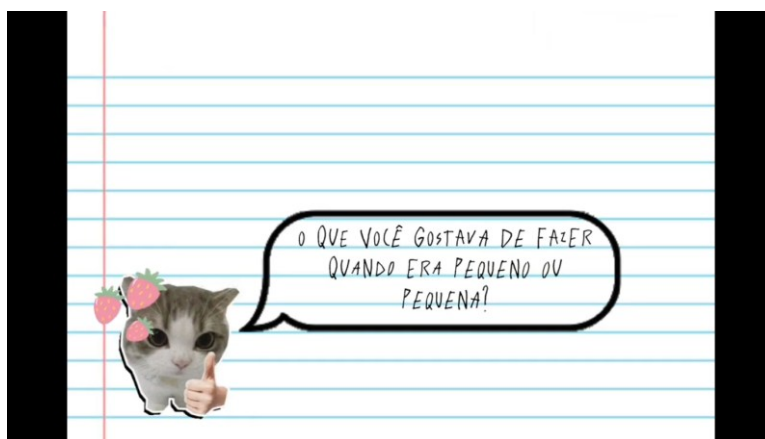


Fonte: Autoria Própria



O segundo vídeo (Figura 2), disponível em https://drive.google.com/file/d/1CTNt_6kPjkcxEkqnrFBq6A61MHRKa2/view, narra a infância e a trajetória de Newton até o cálculo. Esta peça de divulgação científica inicia com a infância de Newton, aborda a infância de Gottfried Wilhelm Leibniz e finaliza narrando o que foi o Annus Mirabilis e o problema de Newton com Robert Hooke.

Figura 2 – Capa do Segundo Vídeo



Fonte: Autoria Própria

Considerações finais

No projeto presentemente narrado pode-se perceber que houve o desenvolvimento de uma pesquisa capaz de construir trabalhos que promovam a Indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão, sendo construído por alunos de ensino médio da instituição. A própria área de conhecimento do projeto, Divulgação Científica, já possibilita a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Quando se fala em indissociabilidade, é preciso ter-se em mente que no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSC consta que: “O Instituto Federal é uma instituição de educação, ciência e tecnologia, pública e gratuita, e deve assumir sua função social, considerando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Suas ações são voltadas à socialização de saberes teóricos e práticos, visando o desenvolvimento das potencialidades dos alunos para que se



constituam cidadãos participativos e corresponsáveis nos processos de transformação da sociedade”. Com os resultados produzidos deste projeto de pesquisa tem-se indícios de que está se conseguindo cumprir esta função social que o IFSC assume em seu PDI.

Referência ao fomento recebido

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através da concessão de bolsa de Iniciação Científica para Ensino Médio e de recursos de material e bibliografia permanente.

Referências

DAMASIO, Felipe; PEDUZZI, Luis. Orlando. Investigações em Ensino de Ciências, V. 20, N. 3, pp. 61-83, 2015.

OLIVEIRA, Jorge Augusto; PIRES, Larissa Nascimento; DAMASIO, Felipe. Experiências em Ensino de Ciências V.20, N.2, pp. 68-82, 2025.